

ผลของสารคีเลตติ้งที่มีต่อพฤติกรรมการเกิดผลึกและสมบัติทางแสงของ  
สารฟอสฟอรัสเซอร์โคเนียมออกไซด์และซิงค์ออกไซด์ที่เจือ  
ด้วยแรเอิร์ทที่สังเคราะห์โดยวิธีทางเคมี



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
กรกฎาคม 2556  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ผลของสารคีเลตตั้งที่มีต่อพฤติกรรมการเกิดผลึกและสมบัติทางแสงของสารฟอสฟอริเซอร์โคเนียมออกไซด์และซิงค์ออกไซด์ที่เจือด้วยแรเอิร์ทที่สังเคราะห์โดยวิธีทางเคมี" ของ สุภาวดี เกิดรูป เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

.....ประธาน


(ดร. กิตติพงษ์ ไชยนอก)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือโทหญิง ดร. นิภาภัทร เจริญไทย)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รักชาติ ไตรผล)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีระชัย บงการณ)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ แดงดีบ)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุทธพงษ์ อุดแน่น)

อนุมัติ



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณินิจ ภูพัฒน์วิบูลย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๔ กรกฎาคม 2556

## ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณา การให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรือโทหญิง ดร.นิภาภัทร เจริญไทย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชชาติ ไตรผล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย บงการณ ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด และคำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์นี้ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า และขอกราบขอบพระคุณ ดร.กิตติพงศ์ ไชยนอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ แดงดีป และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธพงษ์ อุดแน่น ที่ได้สละเวลาอันมีค่ามาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และกรุณาถ่ายทอดความรู้ ให้แนวคิด และคำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์

กราบขอบพระคุณนักวิทยาศาสตร์ ณ ศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ช่วยเหลือและให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือในการทำการวิเคราะห์ผลการทดลอง และขอขอบคุณ Laboratory of Advanced Polymers and Nanomaterials ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นอย่างสูงที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการทำงานวิจัยเป็นอย่างดีและให้ความอนุเคราะห์เงินทุนบางส่วนสำหรับการทำการวิจัยในครั้งนี้

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้องและเพื่อนๆ ของผู้วิจัย รวมทั้งเพื่อนๆ ในกลุ่มงานวิจัยเดียวกัน ที่ให้กำลังใจ ให้แนวคิดและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน อย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาสารเรืองแสงให้กับผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย

สุภาวดี เกิดธูป